

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **02-140476**
(43)Date of publication of application : **30.05.1990**

(51)Int.Cl. F04B 43/12

(21)Application number : **63-294311** (71)Applicant : **SANWA SANGYO KK**
(22)Date of filing : **21.11.1988** (72)Inventor : **WADA SATOO**
WADA MASAHIRO

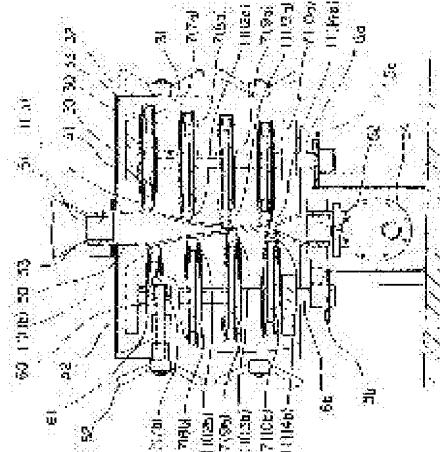
(54) FORCE FEEDING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To enable smooth and positive force feeding by pressing an elastic cylinder body successively at each pressing body by the rotation of cam shafts through cams and force feeding force-fed articles in succession.

CONSTITUTION: When cam shafts 6a, 6b are rotatably driven by a driving motor through sprockets 5a, 5b, pressing bodies 11a-14a, 11b-14b are protruded facing in regular succession through cams 7a-10a, 7b-10b fixed in mutually different phases, and an elastic cylinder body is successively pressed from upward to downward.

Accordingly, a force-fed article such as a concrete mixed article thrown from a hopper 53 is sent downward by the successive pressure of the elastic cylinder body 50 and further force fed from a delivery port 52. The force-fed article such as concrete and the like with relatively poor fluidity can be thus force fed positively as well as smoothly.



⑫ 公開特許公報 (A)

平2-140476

⑮ Int. Cl.⁵
F 04 B 43/12識別記号
7367-3H

⑯ 公開 平成2年(1990)5月30日

審査請求 有 請求項の数 3 (全12頁)

⑭ 発明の名称 壓送装置

⑮ 特願 昭63-294311

⑯ 出願 昭63(1988)11月21日

⑰ 発明者 和田 恵男 東京都江戸川区松江4丁目3番11号 三和産業株式会社内
 ⑲ 発明者 和田 正久 東京都江戸川区松江4丁目3番11号 三和産業株式会社内
 ⑳ 出願人 三和産業株式会社 東京都江戸川区松江4丁目3番11号
 ㉑ 代理人 弁理士 中村 政美 外1名

明細書

1. 発明の名称

圧送装置

2. 特許請求の範囲

1. 適宜弹性を備えた弹性筒体を配設し、この弹性筒体の筒心に対して略直交する方向に摺動自在で且つ弹性筒体を圧迫可能な複数の圧迫体を筒心方向に沿って夫々配設し、弹性筒体に対して平行に配置されるカム軸に、圧迫体を弹性筒体に向って夫々進行せしめると共に退行せしめる引き戻し機構が付設された複数のカムを固着し、駆動モーターを動力として夫々回転するカム軸の回転力を、カムを介して圧迫体夫々が弹性筒体を順次圧迫する力となし、弹性筒体内のコンクリート等の被圧送物を弹性筒体の送出口に向って順次圧送できるように形成したことを特徴とする圧送装置。

2. 圧迫体夫々には、圧迫体がカムに付設された前記引き戻し機構により退行する際に、その退行動を圧迫体の移動方向に対して直交する方向に

変換するリンク機構によって、側面押圧体を弹性筒体の側方から押圧可能に設けた請求項1記載の圧送装置。

3. 弹性筒体を複数並列して配設した請求項1又は2記載の圧送装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、例えば、コンクリートの如き練状物や粉体物等の比較的流動性が良好でない被圧送物を強制的に圧送するための圧送装置に関する。(従来の技術)

従来、この種の圧送装置としては、例えば、特開昭62-178786号公報に記載されているような圧送装置が本願出願人によって創出されている。これは、適宜弹性を備えた筒状の弹性筒体を配置し、この弹性筒体の左右に、弹性筒体の筒心に対して直交する方向に摺動自在で且つ弹性筒体を挾圧可能な一对の圧迫体を筒心方向に沿って複数組配設し、弹性筒体の左右に夫々平行に配置

されるカム軸に、圧迫体を弾性筒体に向って夫々進退せしめる複数のカムを固着し、駆動モーターを動力として夫々回転するカム軸の回転力を、カムを介して一対の圧迫体夫々が弾性筒体を順次挾圧する力となし、弾性筒体内のコンクリート等の被圧送物を弾性筒体の送出口に向って順次圧送できるように形成したものである。

そして、この圧送装置によって、比較的小さな出力の駆動モーターでも比較的大きな圧送力が得られるようになり、しかも、コンクリートや粉体物等の被圧送物が確実に且つ円滑に圧送できるようになった。

(発明が解決しようとする問題点)

ところが、前述の如き圧送装置にあっては、駆動モーターを動力として夫々回転するカム軸の回転力により、カム軸に固着された複数のカムが夫々圧迫体を押圧し、これにより弾性筒体を順次挾圧するものであるが、この際、カムにより押圧された圧迫体を引き戻す機構は特に採用されておらず、もっぱらカムによる圧迫体への押圧の解除に

伴なう弾性筒体自身の弾性復元力によって圧迫体を退行させていたものであった。

そのため、圧迫体へのカムによる押圧は解除されても、この圧迫体を退行せしめることに伴なう摩擦等の諸抵抗により、弾性筒体がスムーズに復元できない場合があり、圧迫体の挾圧による弾性筒体内の被圧送物の圧送が円滑に行われないという欠点があった。

また、圧送されるコンクリートや粉体物等の被圧送物が、カムを介して弾性筒体に向って夫々進退する圧迫体で挾圧することにより圧送されるので、送出口近傍の圧迫体が非挾圧状態にあるときは、被圧送物の圧送は行われないから、被圧送物の圧送状態は僅かに間欠的となる等の難点があった。

そこで、本発明は、叙上の問題点を解決すべく創出されたものであり、挾圧された弾性筒体がよりスムーズに復元でき、これにより一層円滑で確実な圧送状態が期待できる圧送装置の提供を主な目的とする。

(問題点を解決するための手段)

このため本発明は、適宜弹性を備えた弾性筒体を配設し、この弾性筒体の筒心に対して略直交する方向に摺動自在で且つ弾性筒体を圧迫可能な複数の圧迫体を筒心方向に沿って夫々配設し、弾性筒体に対して平行に配置されるカム軸に、圧迫体を弾性筒体に向って夫々進行せしめると共に退行せしめる引き戻し機構が付設された複数のカムを固着し、駆動モーターを動力として夫々回転するカム軸の回転力を、カムを介して圧迫体夫々が弾性筒体を順次圧迫する力となし、弾性筒体内のコンクリート等の被圧送物を弾性筒体の送出口に向って順次圧送できるように形成したこと

圧迫体夫々には、圧迫体がカムに付設された前記引き戻し機構により退行する際に、その退行動を圧迫体の移動方向に対して直交する方向に変換するリンク機構によって、側面押圧体を弾性筒体の側方から押圧可能に設けたこと、

弾性筒体を複数並列して配設したこと、
により、上述した問題点を解決した。

(作用)

しかし、叙上の発明にあっては、駆動モーターを動力としてカム軸に固着された複数のカムを夫々回転させると、適宜弹性を備えた筒状の弾性筒体の筒心に対して略直交する方向に摺動自在である圧迫体夫々を進退させて弾性筒体を順次圧迫させる。

すなわち、この圧迫体により、弾性筒体は筒心に対して直交する方向に挾圧され、駆動モーターを動力として夫々回転するカム軸の回転力は圧迫体が弾性筒体を順次挾圧する力となり、弾性筒体内のコンクリート等の被圧送物が弾性筒体の送出口に向って順次圧送される。

この際、圧迫体は、回転するカムにより弾性筒体に向って夫々進行せしめられると共に、カムに付設された引き戻し機構により確実に退行せしめられる。

更に、圧迫体がカムに付設された前記引き戻し機構により退行する際に、リンク機構によってその退行動を圧迫体の移動方向に対して直交する方

向に変換され、側面押圧体が弾性筒体の側方から押圧して弾性筒体の復元を補助し、圧迫体の進退による弾性筒体の内部の空間が閉じたり拡がったりする動作が確実に行なわれることになる。

しかも、弾性筒体が複数並列して配置されることで、大量の被圧送物を効率良く圧送することになるものである。

(実施例)

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

図面中符号1は、機枠Aに取付けられる駆動モーターで、この駆動モーター1の回転力は適宜減速されて駆動軸2に伝達される。駆動軸2には、駆動スプロケット3a, 3bが夫々固定され、この駆動スプロケット3a, 3bと、一対のカム軸6a, 6b下端に固定されている被動スプロケット5a, 5bとにはチェーン4a, 4bが夫々巻掛けられており、機枠Aに鉛直に軸支されている一対のカム軸6a, 6b夫々を駆動モーター1によって回転せしめられるように形成してある。

尚、カム7に当接する圧迫体11の基端部分中央には、カム7との摩擦を軽減すべくセンターローラ20が軸支されている。

そして、これらのカム7夫々の圧迫体11との反対側には、第3図及び第4図に示す如く、カム7に当接する補助ローラ31が軸支された断面略コ字状の引戻板32と、この引戻板32と圧迫体11とに夫々枢着して連結された上下2本ずつの連結杆33とから成る引き戻し機構30が採用されている。すなわち、この引き戻し機構30は、第4図に示すように、カム軸6a, 6bの回転により回転させられるカム7によって押圧された圧迫体11を、同じくカム7の回転により強制的に引き戻すものであり、第3図に示すようにカム7が回転して圧迫体11への押圧が解除されると同時に、今度は引戻板32を押圧し、この押圧された引戻板32が連結杆33を介して圧迫体11を引っ張って引き戻すように形成されている。

また、この引き戻し機構30の構成は、これに限定されるものではなく、例えば、第5図乃至第8

また、機枠Aには、適宜ゴム材、或いは適宜合成樹脂材等によって比較的大きな弾性を備えた円筒状に形成される弾性筒体50が、その上下端部が保持された状態で鉛直に配設されている。

そして、この弾性筒体50の左右には、水平方向に摺動自在で且つ弾性筒体50を挿圧可能となるよう機枠Aに装着される一対の略矩形板状圧迫体11(11a, 11b, 12a, 12b, 13a, 13b, 14a, 14b)複数組が上下方向に沿って等間隔に配設されている。ところで、この圧迫体11は、機枠Aに設けたローラ案内溝22を転動自在なサイドローラ21がその両端部分に夫々軸支されており、圧迫体11自身の摺動が上下方向にガタつくことなく、しかも、円滑に行えるように形成されている。

更に、カム軸6a, 6bには、一対の圧迫体11夫々が弾性筒体50を順次挿圧するように圧迫体11基端部分を押圧せしめる複数の略円板状カム7(7a, 7b, 8a, 8b, 9a, 9b, 10a, 10b)が夫々固定されている。

図に示す如く、カム7の表面周囲に係合突条34を突設する一方、圧迫体11にはこの係合突条34に係合する断面略下向き鉤状の係合片35を設け、この係合片35と前記係合突条34との係合により、回転するカム7が圧迫体11基端への押圧を解除すると同時に圧迫体11を引っ張って引き戻すよう形成する等、適宜任意の手段を選択できる。

また、同じく第3図乃至第6図に示すように、圧迫体11により挿圧された弾性筒体50の復元を確実にすべく、圧迫体11がカム7に付設された前記引き戻し機構30により退行する際に、その退行動を圧迫体11の移動方向に対して直交する方向に変換するリンク機構40によって、側面押圧体41を弾性筒体50の側方から押圧可能に設けておくことができる。

すなわち、第3図及び第4図に示す如く、略対峙する一対の圧迫体11の両端各々にリンク機構40夫々の一端を回動自在に枢着する。リンク機構40は、中央を滑節にした二つの杆にて形成さ

れ、この二つの杆の解放両端が圧迫体11の両端に夫々枢着されている。そして、このリンク機構40の滑節部分に側面押圧体41を揺動自在に枢着して配し、圧迫体11が弾性筒体50に対して進退する際に、その進退運動を圧迫体11の移動方向に対して直交する方向の往復運動に変換し、側面押圧体41を弾性筒体50の側方から押圧可能に形成するものである。

そうすることで、第4図に示すように、一対の圧迫体11夫々が進んで弾性筒体50を圧迫して漬す時には側面押圧体41が弾性筒体50から離れ、第3図に示すように、圧迫体11が弾性筒体50から退く時には側面押圧体41が弾性筒体50の側方から押圧して弾性筒体50を拡げるよう作動する。

また、リンク機構40は、第5図及び第6図に示す如く、中央の杆の両端を滑節にし、両側の二つの杆の解放両端を圧迫体11の両端に夫々枢着した三つの杆にて形成する等適宜自由に設定できるものである。すなわち、このリンク機構40の

接線方向にスムーズに圧送できるようにすると共に、挾圧による弾性筒体50や圧迫体11やカム7等の損傷が防げるように形成されている。

図中53は、弾性筒体50の受入口51に連通するホッパーで、54は、弾性筒体50の送出口52に連通するローターである。

本発明の圧送装置は前述の如く構成されており、次にその使用例について説明する。先ず、駆動モーター1を駆動せしめて、駆動軸2、駆動スプロケット3a, 3b、チェーン4a, 4b、被動スプロケット5a, 5b、カム軸6a, 6bを介してカム7夫々を回転させる。すると、圧迫体11 12が摺動し、対峙する圧迫体11夫々で弾性筒体50の適宜位置が圧迫されて閉鎖する。このとき、弾性筒体50の閉鎖位置は上方から下方へと向うように順序正しく繰返えされると共に、弾性筒体50夫々には、閉鎖部分が當時少なくとも一か所は存在しており、被圧送物が弾性筒体50内を下方から上方へと逆に圧送されないようになっている。

中央の杆を側面押圧体41と成し、圧迫体11が弾性筒体50に対して進退する際に、その進退運動を圧迫体11の移動方向に対して直交する方向の往復運動に変換し、側面押圧体41を弾性筒体50の側方から押圧可能に形成するものである。

ところで、このカム7夫々は、圧迫体11夫々を、例えば、第1図に示すように摺動せしめて、一対の圧迫体11夫々が弾性筒体50を順次挾圧して、弾性筒体50内のコンクリート等の被圧送物を弾性筒体50の送出口52に向って順次圧送できるように形成されている。

また、圧迫体11の先端部分は、弾性筒体50を押圧する際にこれを損傷することがないように丸く形成されている。しかも、左右一対の圧迫体11にあっては、第1図に示す如く一方の圧迫体11(11a, 12a, 13a, 14a)と他方の圧迫体11(11b, 12b, 13b, 14b)との高さを若干ズラせておき、弾性筒体50を挾圧したときに、弾性筒体50内のコンクリート等の被圧送物を圧迫体11先端部分の曲面の共通の

この際、圧迫体11は、回転するカム7により弾性筒体50に向って夫々進行せしめられると共に、カム7に付設された引き戻し機構30により確実に退行せしめられる。

更に、圧迫体11がカム7に付設された前記引き戻し機構30により退行する際に、リンク機構40によってその退行動を圧迫体11の移動方向に対して直交する方向に変換され、側面押圧体41が弾性筒体50の側方から押圧して弾性筒体50の復元を助長し、圧迫体11の進退による弾性筒体50の内部の空間が閉じたり拡がったりする動作が確実に行なわれる。

そして、ホッパー53にある被圧送物は、例えば、ホッパー53内に配設されるスクリュー(図示せず)の回転を制御することにより、受入口51から弾性筒体50内に充填され、圧迫体11夫々の挾圧によって、弾性筒体50内壁面が狭まり、被圧送物を送出口52に向って順次圧送する。

ところで、第9図に示す実施例の如く、一対となる一方の圧迫体11(11a, 12a, 13a,

14a, 15a, 16a) と他方の圧迫体 11 (11b, 12b, 13b, 14b, 15b, 16b) とを同じ位置で対向するよう高さを同じにしてもよい。そして、弾性筒体 50 の上部と下部とを挿圧する一対の上位の圧迫体 11a, 11b 及び下位の圧迫体 16a, 16b 夫々を、弾性筒体 50 の中間部を挿圧する圧迫体 12a, 12b、圧迫体 13a, 13b、圧迫体 14a, 14b、圧迫体 15a, 15b に比較して弾性筒体 50 に対する圧迫面が小さくなるように、表面の曲率を大きくして先端を鋭角に形成しておけば、弾性筒体 50 をより強く挿圧することとなり、弾性筒体 50 の上部と下部とで確実に閉塞されて被圧送物が捕捉され、被圧送物の圧送がより効率良く行われる。また、これがために、上位の圧迫体 11a, 11b と下位の圧迫体 16a, 16b の駆動力は小さな力でも充分となり、駆動力の省力化も図れるものである。

そして、この一対となる圧迫体 11 は、第 1 図及び第 2 図に示す実施例のように、一対の圧迫体

るようにはじめてもよく、このように形成すれば、弾性筒体 50 を安定的に挿圧できるようになると共に、一対の弾性筒体 50 を挿圧するための構成が簡素となり、故障等が生じ難くなる。

そして、圧迫体 11 の形状そのものも、上述した例に限定されることなく、例えば、第 12 図に示す如く、弾性筒体 50 を圧迫する押圧部 23 が二箇所となるように側面略二股状に形成したり、第 13 図に示す如く、弾性筒体 50 を圧迫する押圧部 23 が三箇所となるように側面略三股状に形成したりする等任意に変更できる。このように側面略二股或いは側面略三叉状に形成することで、押圧部 23 が複数設けられるから、弾性筒体 50 をより一層確実にしっかりと圧迫して被圧送物を効率良く確実に圧送することができる。

ところで、上述した実施例は、いずれもその弾性筒体 50 が鉛直に配設されているものであるが、これに限定されず、第 14 図に示すように、弾性筒体 50 を水平方向で配置するものであってもよい。この場合、コンクリート等の被圧送物を弹性

11 が夫々摺動自在で、弾性筒体 50 に向って進退するもののはか、第 10 図、第 11 図に示すように、一方の圧迫体 17b, 18a のみを摺動自在とし、他方の圧迫体 17a, 18b を適宜プレート 19 に固定しておくのでもよい。そうした場合、一対の圧迫体 11 夫々を摺動自在とするよりも、構造を簡略化できる利点がある。

そして、圧迫体 11 の位置も適宜設定できるものであり、一方の固定された圧迫体 17a と次の摺動する圧迫体 18a との間に位置するように、他方の摺動する圧迫体 17b を配設したり（第 10 図参照）、比較的間隔を広くした一方の固定された圧迫体 17a と次の摺動する圧迫体 18a との間に、他方の摺動する圧迫体 17b と固定された圧迫体 18b とを配設したり（第 11 図参照）してもよい。

また、図示は省略したが、弾性筒体 50 を中心として圧迫体 11 の反対がわに、弾性筒体 50 に当接する挿圧プレートのみを配設し、この挿圧プレートと圧迫体 11 とで弾性筒体 50 を挿圧でき

筒体 50 内に送り込む送出手段、例えばスクリューコンベア 55 が設けられている。尚、第 14 図においては、水平に配置された弾性筒体 50 に対して垂直となる上下方向から押圧できるように圧迫体 11 が配設されているが、これに限定されず、弾性筒体 50 に対して水平となる左右方向から押圧したり、斜め方向から押圧したりするように圧迫体 11 を配設する等適宜変更できることは勿論である。

また、第 15 図に示す如く、弾性筒体 50 を複数並列して配置してもよく、こうすることで、大量の被圧送物を極めて効率良く圧送するができ、特に夫々の弾性筒体 50 から送出される被圧送物が連続して弾性筒体 50 夫々の送出口 52 を連通する連結金具 56 に送出されるように圧迫体 11 の進退動作を制御しておけば、更により一層作業効率を向上できる。

ところで、図示例にあっては、機枠 A を、弾性筒体 50 や圧迫体 11 が装着されている機枠 A 1 と、カム軸 6a, 6b が軸支されている機枠 A 2,

A2 とに分離して構成し、この機枠 A1 と機枠 A2、A2 とを、機枠 A1 に取付けた取付杆 60 と、この取付杆 60 が挿通可能で機枠 A2、A2 に取付けられる保持部 61 とを介して接続し、取付杆 60 のネジ部に螺着される調節ハンドル 62 を回転せしめることで、左右機枠 A2、A2 を機枠 A1 に対して水平方向に僅かに進退せしめられるよう構成し、カム 7 と圧迫体 11 との距離を調節して圧迫体 11 による弾性筒体 50 の挾圧量を微調節できるようにしてある。

尚、前記カム 7、圧迫体 11 夫々の数や形状や構成、配設位置、駆動モーター 1 の駆動力をカム軸 6a、6b に伝達する具体的手段、被圧送物を弾性筒体 50 の受入口 51 に送給するまでの具体的手段、弾性筒体 50 の送出口 52 から被圧送物を圧送した後の具体的手段等は図示例等に限定されことなく適宜自由に設定できるものである。

(発明の効果)

従って、本発明の圧送装置は、適宜弾性を備えた弾性筒体 50 を配設し、この弾性筒体 50 の筒

も大きな被圧送物の圧送力が得られるようになる。

更に、圧迫体 11 夫々には、圧迫体 11 がカム 7 に付設された前記引き戻し機構 30 により退行する際に、その退行動を圧迫体 11 の移動方向に対して直交する方向に変換するリンク機構 40 によって、側面押圧体 41 を弾性筒体 50 の側方から押圧可能に設けたから、側面押圧体 41 が弾性筒体 50 の側方から押圧されて弾性筒体 50 の復元を助長し、圧迫体 11 の進退による弾性筒体 50 の内部の空間が閉じたり拡がったりする動作を確実にすことができ、被圧送物を更に一層確実且つ円滑に圧送できる。

しかも、弾性筒体 50 が複数並列して配置されることで、大量の被圧送物を効率良く圧送することができ、夫々の弾性筒体 50 から圧送される被圧送物が間欠的にならないように形成することで、コンクリートや粉体物等の如き被圧送物を確実且つ円滑に圧送できるようになり、より連続的な圧送状態が得られる。従って、単位時間当たりの被圧送物の圧送量を大幅に増やすことができるよう

心に対して略直交する方向に摺動自在で且つ弾性筒体 50 を圧迫可能な複数の圧迫体 11 を筒心方向に沿って夫々配設し、弾性筒体 50 に対して平行に配置されるカム軸 6a、6b に、圧迫体 11 を弾性筒体 50 に向って夫々進行せしめると共に退行せしめる引き戻し機構 30 が付設された複数のカム 7 を固着し、駆動モーター 1 を動力として夫々回転するカム軸 6a、6b の回転力を、カム 7 を介して圧迫体 11 夫々が弾性筒体 50 を順次圧迫する力なし、弾性筒体 50 内のコンクリート等の被圧送物を弾性筒体 50 の送出口 52 に向けて順次圧送できるように形成したので、一つの駆動モーター 1 でカム軸 6a、6b を回転せしめるだけで、圧迫体 11 は、回転するカム 7 により弾性筒体 50 に向って夫々進行せしめられると共に、カム 7 に付設された引き戻し機構 30 により確実に退行せしめられて弾性筒体 50 の復元に対する障害が取り除かれ、比較的流動性の悪いコンクリート等の被圧送物を確実且つ円滑に圧送できると共に、比較的小さな出力の駆動モーター 1 で

なり、非常に圧送能力の優れた圧送装置となると共に、作業能率の向上にも役立つものとなる。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施例を示し、第1図は一部切欠正断面図、第2図は側面図、第3図は弾性筒体の復元状態を示す平断面図、第4図は弾性筒体の押圧状態を示す平断面図、第5図は第2実施例の弾性筒体の復元状態を示す平断面図、第6図は同じく第2実施例の弾性筒体の押圧状態を示す平断面図、第7図は第5図の第2実施例の弾性筒体の復元状態を示す要部縦断面図、第8図は第6図の第2実施例の弾性筒体の押圧状態を示す要部縦断面図、第9図は第3実施例の要部正断面図、第10図乃至第13図は夫々第4乃至第7実施例の圧迫体を示す要部正断面図、第14図は弾性筒体を水平方向で配置した第8実施例の要部正断面図、第15図は弾性筒体を複数並列して配置した第9実施例の側面図である。

A…機枠、A1…機枠、A2…機枠、

1 … 駆動モーター、2 … 駆動軸、3a … 駆動スプロケット、3b … 駆動スプロケット、4a … チェーン、4b … チェーン、5a … 被動スプロケット、5b … 被動スプロケット、6a … カム軸、6b … カム軸、

7 … カム、7a … カム、7b … カム、8a … カム、8b … カム、9a … カム、9b … カム、10a … カム、10b … カム、

11 … 圧迫体、11a … 圧迫体、11b … 圧迫体、12a … 圧迫体、12b … 圧迫体、13a … 圧迫体、13b … 圧迫体、14a … 圧迫体、14b … 圧迫体、15a … 圧迫体、15b … 圧迫体、16a … 圧迫体、16b … 圧迫体、17a … 圧迫体、17b … 圧迫体、18a … 圧迫体、18b … 圧迫体、19 … プレート、20 … センターローラ、
21 … サイドローラ、22 … ローラ案内溝、23 … 押圧部、

30 … 引き戻し機構、31 … 拡助ローラ、32 … 引戻板、33 … 連結杆、34 … 係合突条、35 … 係合片、

40 … リンク機構、41 … 側面押圧体、

50 … 弹性筒体50、51 … 穂入口、52 … 送出口、53 … ホッパー、54 … ローター、55 … スクリューコンベア、56 … 連結金具、

60 … 取付杆、61 … 保持部、62 … 調節ハンドル、

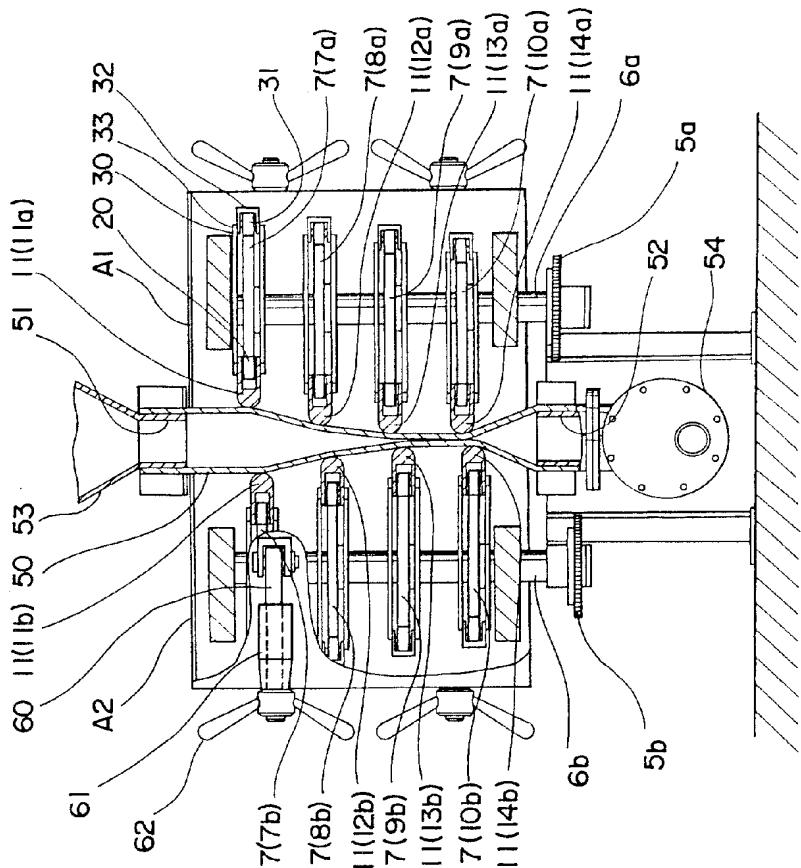
特許出願人 三和産業株式会社

代理人 弁理士 中村政

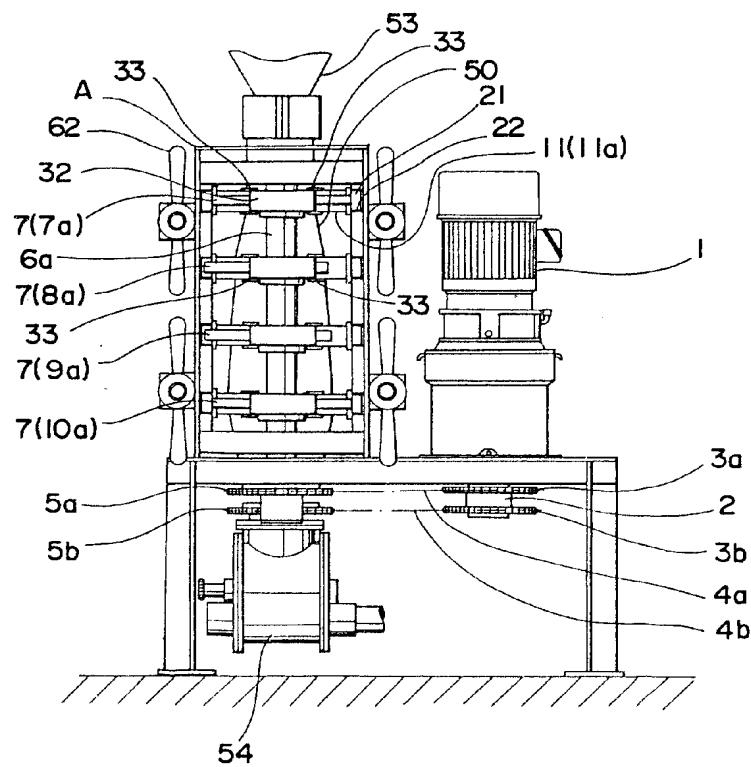
外1名



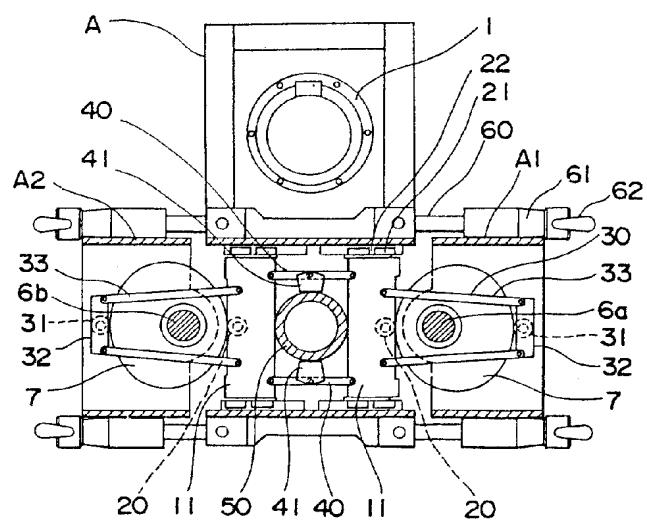
第一図



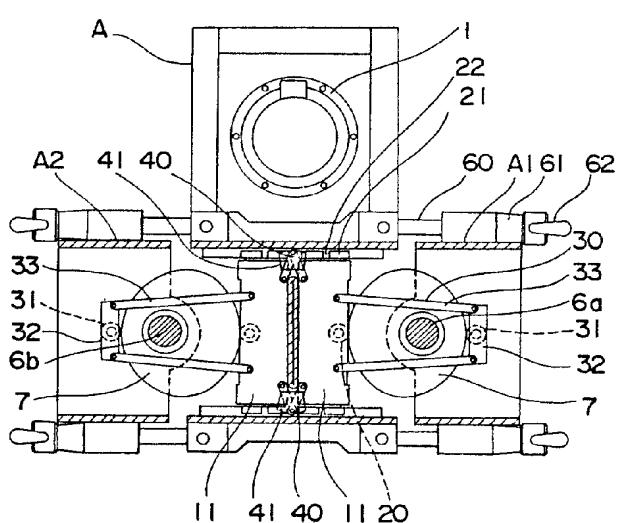
第2図



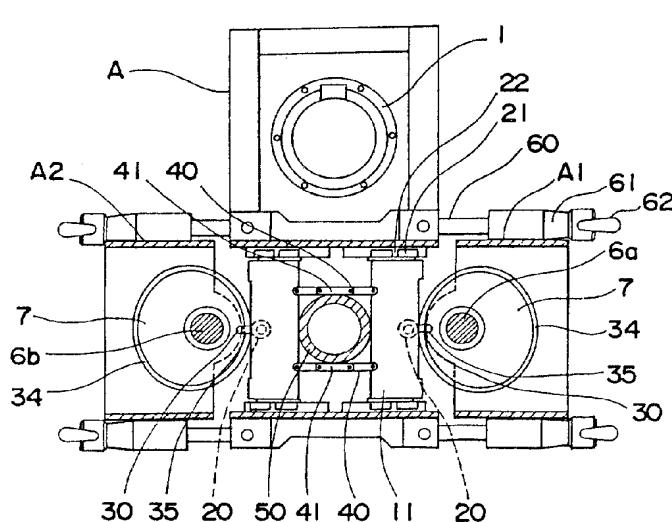
第3図



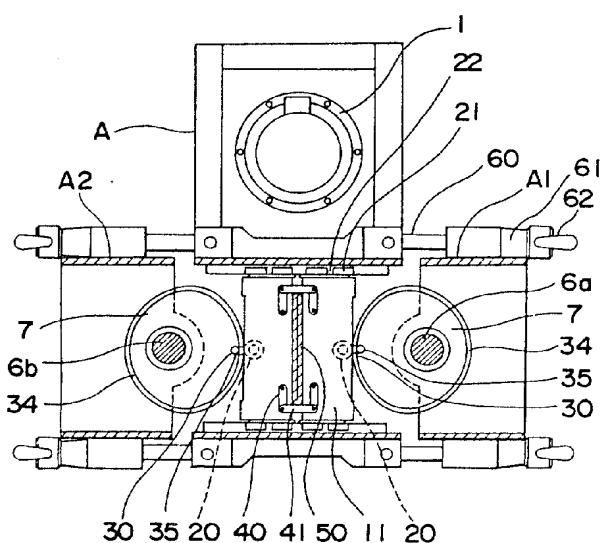
第4図



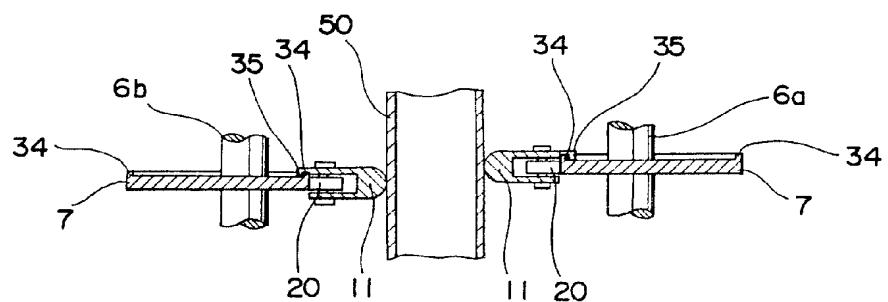
第5図



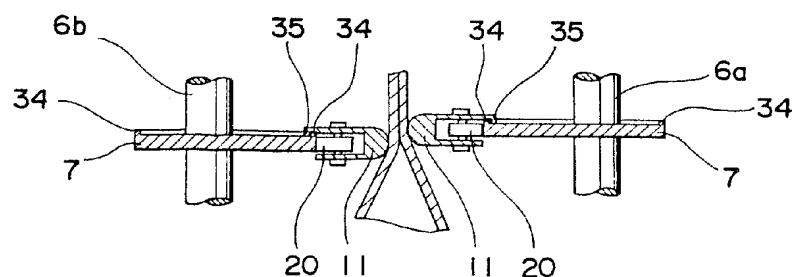
第6図



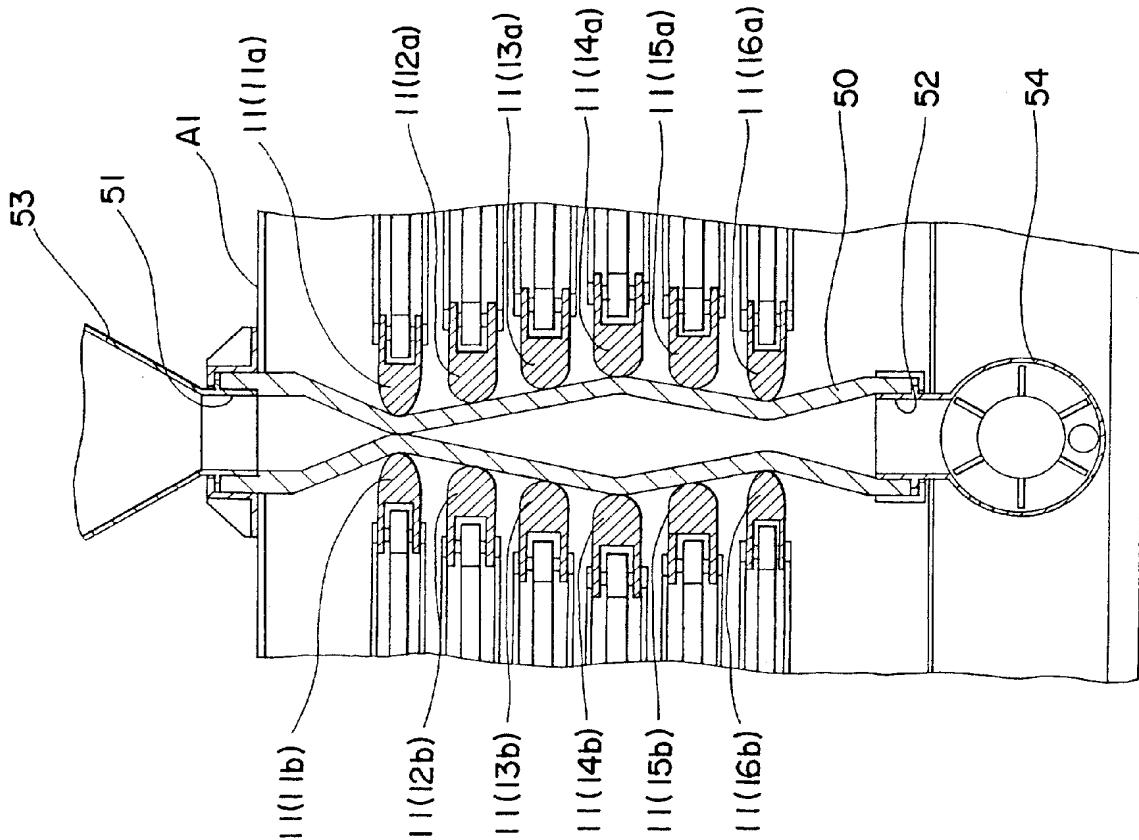
第7図



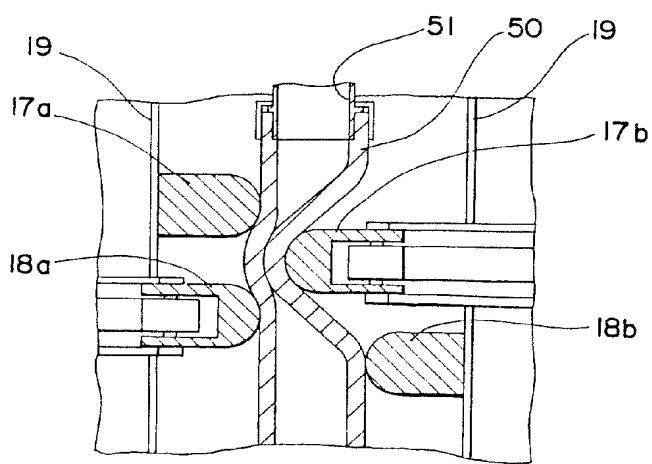
第8図



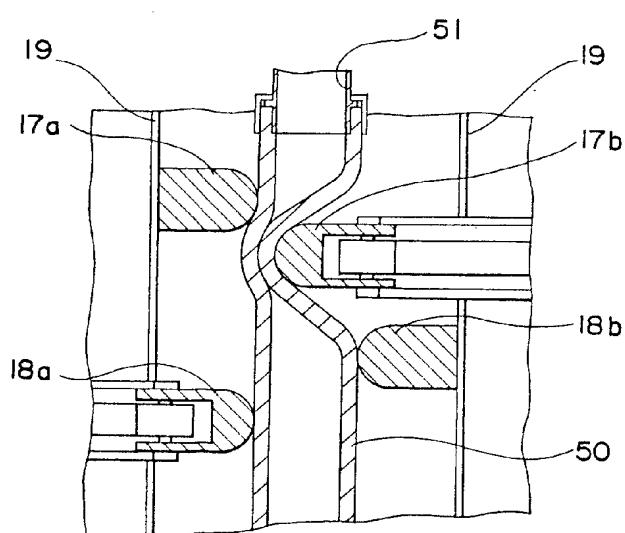
第9図



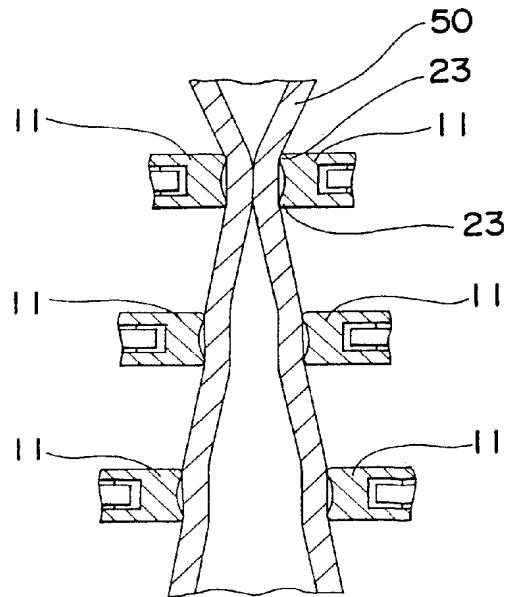
第10図



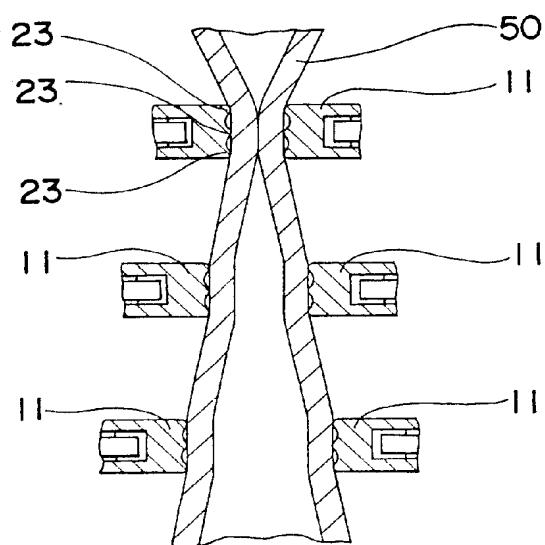
第11図



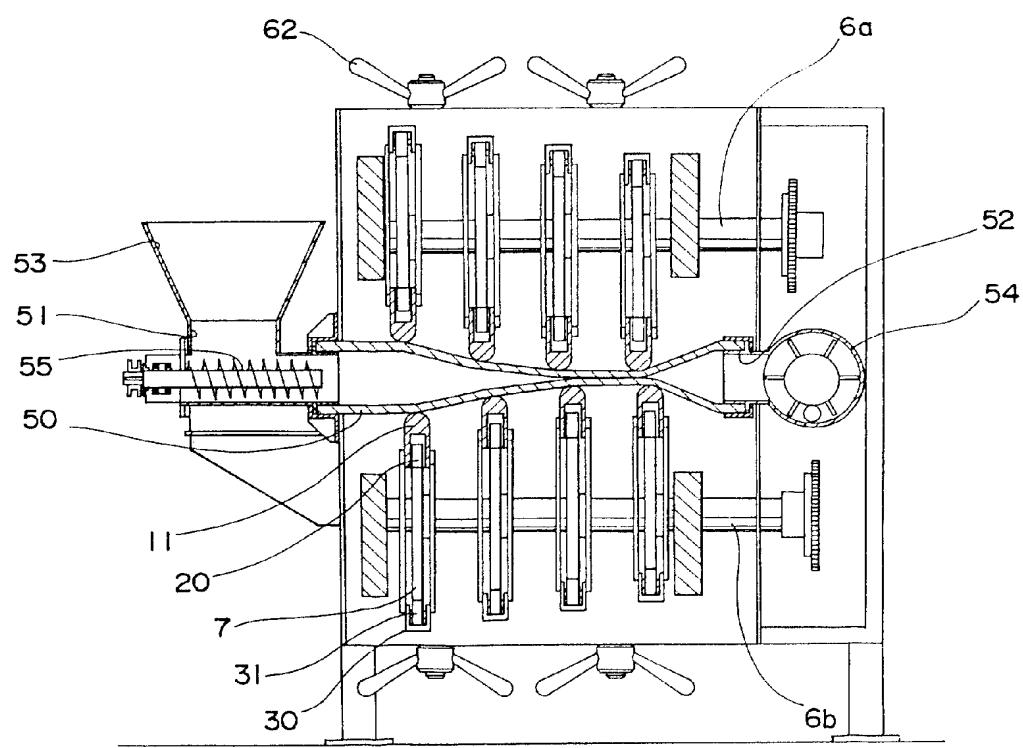
第12図



第13図



第14図



第 15 図

